FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

N° 313

ANNÉE 1969

THÈSE

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

(DIPLOME D'ÉTAT)

PAR

Catherine ARNOULT

Née le 16 Décembre 1940, à Paris-14e

Présentée et soutenue publiquement le 196

Essai de solution au problème des urgences cardio-artérielles

*

L'unité de surveillance et de soins intensifs à l'échelon d'un arrondissement départemental

Président : M. BOUVRAIN, Professeur

IMPRIMERIE
R. FOULON & Cie
29, Rue Deparcieux, 29
PARIS — 1969

UNIV.
LEIDEN
BIBL.

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNÉE 1969 **THÈSE** N°

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

(DIPLOME D'ÉTAT)

PAR

Catherine ARNOULT

Née le 16 Décembre 1940, à Paris-14e

Présentée et soutenue publiquement le 196

Essai de solution au problème des urgences cardio-artérielles

*

L'unité de surveillance et de soins intensifs à l'échelon d'un arrondissement départemental

Président : M. BOUVRAIN, Professeur

IMPRIMERIE
R. FOULON & Cie
29, Rue Deparcieux, 29
PARIS — 1969

PROFESSEURS HONORAIRES

MM. Alajouanine (T.), Bénard (H.), Bernard (E.), Binet (L.), Bulliard (H.), Cathala (J.), Chabrol (E.), Chailley-Bert (P.), Cheymol (J.), Coste (F.), Debré (R.), Dechaume (M.), Galliard (H.), Gaudard d'Allaines (F. de), Gennes (L. de), Giroud (A.), Hazard (R.), Heuyer (G.), Lacomme (M.), Lamy (M.), Laroche (G.), Lelong (M.), Lévy (Mlle J.), Lévy-Solal (E.), Lian (C.), Maduro (R.), Marchal (G.), Mathieu (P.), Monod (R.), Moreau (R.), Moulonguet (P.), Pasteur Vallery-Radot, Petit-Dutaillis (D.), Piédelièvre (R.), Quénu (J.), Renard (G), Senèque (J.), Strohl (A.), Tanon (L.), Turpin (R.), Verne (J.).

Doyen : Georges BROUET

1er assesseur : Daniel BARGETON — 2e assesseur : Jean GOSSET

A. — CHAIRES DE SCIENCES FONDAMENTALES

	MM.
Anatomie	Delmas (A.)
—	Huard (P.)
à titre personnel	Cabrol (Ch.)
—	Olivier (G.)
Anatomie et Cytologie path.	Delarue (J.)
à titre personnel	Nezelof (Ch.)
—	Orcel (L.)
Biochimie médicale	Jayle (M.-F.)
—	Desgrez (P.)
—	Polonovski (J.)
Chimie pathologique	Schapira (G.)
à titre personnel	Cartier (P.)
—	Dreyfus (J.-Cl.)
Biologie médicale	
à titre personnel	Bourlière (F.)
—	Hartmann (L.)
Biophysique médicale	Bugnard (L.)
—	Djourno (A.)
—	Dognon (A.)
à titre personnel	Kellershohn (L.)
—	Gougerot (L.)
—	Roucayrol (J.-Cl.)

	MM.
Cancérologie expérimentale	Mathé (G.)
Génétique fondamentale	Lejeune (J.)
Histologie et Embryologie.	Coujard (R.)
—	Tuchmann-Duplessis (H.)
à titre personnel	Racadot (J.)
Microbiologie	Fasquelle (R.)
Bactériologie et Virologie	Tournier (P.)
à titre personnel	Barbier (P.)
Parasitologie	Larivière (M.)
Pathologie expér. et comp.	Merklen (F.-P.)
à titre personnel	Lœper (J.)
Pharmacologie	Boissier (J.-R.)
—	Lechat (P.)
Physiologie	Bargeton (D.)
—	Malmejac (J.)
—	Parrot (J.)
à titre personnel	Dejours (P.)
Physiologie et biolog. appl. aux sports	Scherrer (J.)

B. — CHAIRES DE SCIENCES CLINIQUES

1° MEDECINE

Biologie médicale	Fauvert (R.)
Histoire de la Médecine et de la Chirurgie	Coury (Ch.)
Hygiène et Médecine prév.	Boyer (J.)
Médecine du Travail	Desoille (H.)
Médecine légale, Droit méd. et déontologie	Derobert (L.)
Pathologie exotique	Brumpt (L.-C.)
Pathologie médicale	Buge (A.)
—	Bricaire (H.)
—	Cornet (A.)
—	Housset (E.)
—	Laroche (Cl.)
à titre personnel	Azerad (E.)
—	Bour (H.)

Pathologie médicale à titre personnel	
—	Brocard (H.)
—	Caroli (J.)
—	Facquet (J.)
—	Lambling (A.)
—	Launay (Cl.)
—	Payet (M.)
—	Perrault (M.)
—	Siguier (F.)
—	Worms (R.)
—	Bouvier (J.)
Pathologie respiratoire	Turiaf (J.)
Pathologie et Thér. géné.	Maurice (P.)
Thérapeutique	Lamotte (M.)
Thérapeutique appliquée	Marche (J.)

Chaires de Cliniques :

MM.

Cliniques :
— cardiol. (Boucicaut) .. Lenègre (J.)
— cardiol. (Broussais) .. Soulié (P.)
— dermatol. (Saint-Louis). Duperrat (F.)
— maladies cutanées et syphilit. (Saint-Louis) . Degos (R.)
— endocrinolog. (Pitié) .. Decourt (J.)
— malad. infect. (Claude-Bernard) ..... Mollaret (P.)
à titre personnel. Bastin (R.)
— malad. mentales et de l'encéph. (Sainte-Anne). Delay (J.)
à titre personnel (neuro-psychiatrie) ..... Pichot (P.)
— malad. du système nerveux (Salpêtrière) .... Castaigne (P.)
— neurolog. (Salpêtrière) . Garcin (R.)
à titre personnel. Lhermitte (F.)
— neuro-psychiatrie infant. (Salpêtrière) ..... Michaux (L.)
— maladies du sang (Broussais) ..... Bernard (J.)
à titre person. (hématol.) André (R.)
— — Bousser (J.)
— — Dreyfus (B.)
— médicales : *Bicêtre :* Deparis (M.) - *Broussais :* Milliez (P.) - *Cochin :* Péquignot (H.) - *Hôtel-Dieu :* Bariety (M.) - *Pitié :* Dreyfus (G.) - *Saint-Antoine :* Boudin (G.); Conte (M.); Kourilsky (R.).
— médicale propédeutique (Broussais) ..... Justin-Besançon (L.)
— thérapeutique médicale (Saint-Antoine) ..... Lemaire (A.)
— Séméiologie médicales (Antoine-Chantin) .... Domart (A.)
Séméiol. méd. (Lariboisière) Bouvrain (Y.)
— (Pitié) ..... Rambert (P.)
— (Rothschild). Wolfromm (R.)

Cliniques :
— d'Hydrologie et de Climatologie (Bichat) .... Debray (Ch.)
à titre personnel. Giberton (A.)

Cliniques :
— médico-sociale du diabète sucré et des maladies métabol. (Hôtel-Dieu) ..... Derot (M.)
— néphrologique (Necker). Hamburger (J.)
à titre personnel. Richet (G.)
— Crosnier (J.)
— Génét. médic. (Enfants-Malades) ..... Royer (P.)
— maladies des enfants (Enfants-Malades) .... Mozziconacci (P.)
— médicale infantile et de pédiat. sociale (Enfants-Malades) ..... Marie (J.)
— pédiatrie (Trousseau) . Brissaud (H.)
à titre personnel. Lesobre (R.)
— pédiatrie et de puéricul. (Saint-Vincent-de-Paul) Thieffry (S.)
Hygiène et Clinique de la 1re enfance (Trousseau) Laplane (R.)
à titre personnel. Polonovski (Cl.)

Cliniques :
— pneumo-phtisiologie (Laennec) ..... Brouet (G.)
à titre personnel. Kreis (B.)
— Meyer (A.)
— rééducation motrice ... Grossiord (A.)
Electroradiologie ..... Ledoux-Lebard (M.)
— ..... Lefebvre (J.)
Radiologie médicale ..... Desgrez (H.)
à titre personnel. Fischgold (H.)
— Tubiana (M.)
— Cherigie (E.)

Cliniques :
— rhumatologie médicale et sociale (Cochin) .... Delbarre (F.)
— rhumatol. (Lariboisière). Sèze (S. de)
— toxicologique (Fernand-Widal) ..... Gaultier (M.)

2° CHIRURGIE

Anesthésiologie ..... Vourc'h (G.)
Pathologie chirurgicale ... Laurence (G.)
— ... Kuss (R.)
— ... N...

Path. chirur. à titre person. Ramadier (J.)
Physiologie et path. obstét. Morin (P.)
Technique chirurgicale et Chirurgie expérimentale . Monsaingeon (A.)

Chaires de Cliniques :

Cliniques :
— carcinolog. (Gustave-Roussy) ..... Denoix (P.)
— carcinologique chirurg. (Necker) ..... Redon (H.)
à titre personnel. Bréhant (J.)
— chirurgicales : *Beaujon :* Lortat-Jacob (J.-L.); Baumann (J.) - *Cochin :* Léger (L.) - *Hôtel-Dieu :* Patel (J.) - *Saint-Antoine :* Gosset (J.) - *Salpêtrière :* Sicard (A.) - *Tenon :* Olivier (Cl.).
— thérap. chirur. (Vaugirard) ..... Roux (M.)

Séméiologie et Clinique chirurg. (Broussais) .... Poilleux (F.)
Séméiologie et Clinique chirurg. (Saint-Louis) .. Debeyre (J.)

Cliniques :
— chirurg. orthopéd. et traumatol. (Cochin) ... Merle d'Aubigné (R.)
— chirurg. orthopéd. et traumatol. (Foch) .... Padovani (P.)

	MM.
— chirurg. orthopéd. et traumatol. (Beaujon) ..	CAUCHOIX (J.)
— traumat. et orthopédique (R. Poincaré)	JUDET (R.)
— chirur. infant. et orthop. (Enfants-Malades)	FÈVRE (M.)
à titre personnel.	CHIGOT (P.-L.)
— chirurgie cardio-vascul. (Broussais)	DUBOST (Ch.)
— chir. thorac. (Laennec).	MATHEY (J.)
à titre personnel.	GAUDART D'ALLAINES (Cl. de)
— chir. et gynéc. (Broca).	HUGUIER (J.)

	MM.
— obstétric. (Baudelocque).	LEPAGE (F.)
— — (Saint-Antoine).	MERGER (R.)
— obstétricale et gynécol. (Port-Royal)	VARANGOT (J.)
— neuro-chirurgie (Pitié).	DAVID (M.)
à titre personnel.	LEBEAU (J.)
— ophtalmolog. (Cochin).	BRÉGEAT (P.)
— — (Hôtel-Dieu).	OFFRET (G.)
— oto-rhino-laryngologique (Lariboisière)	AUBRY (M.)
— stomatol. (Salpêtrière) .	CERNEA (P.)
— urologique (Cochin) ..	ABOULKER (P.)
— — (Necker) ..	COUVELAIRE (R.)

C. — PROFESSEURS SANS CHAIRE

Anatomie	GILLOT (Cl.)
Anatomie pathologique ...	GOUYGOU (Ch.)
Bactériologie	CHRISTOL (D.)
Bactériologie	LE MINOR (L.)
Biochimie médicale : CARTIER (P.); GONNARD (P.); NORDMANN (J.).	
Chirurgie	CERBONNET (G.)
Hématologie : BESSIS (M.); BILSKI-PASQUIER (G.).	
Hygiène : BLANCHER (G.); CORRE-HURST (Mme L.).	
Médecine légale : CECCAL (P.); HADENGUE (A.); FOURNIER (E.).	
Médecine générale	AUSSANNAIRE (M.)
Maladies infectieuses	DUPONT (V.)
Neuro-psychiatrie	TARDIEU (G.)
Pédiatrie	ROSSIER (A.)
Physique médicale : COURSAGET (J.); GREMY (F.); PELLERIN (P.).	
Physiologie : DURAND (J.); GIRARD (Fr.); HUGELIN (A.).	
Stomatologie	CHAPUT (Mme A.)
Pharmacologie	SCHMITT (H.)

D. — PROFESSEURS DÉTACHÉS DANS LES UNIVERSITÉS ÉTRANGÈRES

Pathologie chirurgicale ..... M. RUDLER (J.) *pr. s. ch.*

E. — PROFESSEURS ASSOCIÉS

Hormonologie	MORICARD (R.)
Statistique médicale et épidémiologie	SCHWARTZ (D.)
Néphrologie	MAXWELL (M.)

Secrétaire général de la Faculté : M. LENA (J.).
Conseiller administratif : Mlle CHAINTREUIL (G.).
Conservateur en Chef de la Bibliothèque, Conservateur du Musée d'Histoire de la Médecine : M. le Docteur HAHN (A.).

Conservateurs : Mme FORGET (F.), Mlles DUMAITRE (P.); LAURENT (H.); LE NOIR (G.).
Bibliothécaires : Mme CONTET (J.); Mlles DUROZOY (M.-F.); ROBERGE (D.); LE QUANG LINH (G.); REUGE (M.).

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'Ecole a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

A MA MÈRE

Je dois d'avoir découvert et aimé ce métier.

A MON PÈRE, A MA MÈRE

Je sais quelle somme de travail et de volonté se sont dissimulés chaque jour derrière votre affection extraordinaire pour me permettre ces études.

Que cette thèse soit pour vous une joie, et pour moi l'occasion de vous redire mon amour, ma reconnaissance et ma profonde admiration.

A MES GRANDS-PARENTS

Toujours présents pour moi.

A ROBERT RAULET

Qui tient dans mon affection une place particulière.

A DANIELLE BAZIRET ET PATRICIA GOASGUEN

Mes amies, compagnes de travail et de vie.

A MA FAMILLE

A TOUS MES AMIS

JE DÉDIE CE TRAVAIL

A NOTRE PRÉSIDENT DE THÈSE

Monsieur le Professeur Y. BOUVRAIN

Professeur de la Chaire de Séméiologie Médicale
à la Faculté de Médecine de Paris
Médecin des Hôpitaux

Qui nous a fait l'honneur d'accepter la présidence de notre thèse.

Que ce travail soit pour lui témoignage de notre reconnaissance et marque de notre profond respect.

A Messieurs les Docteurs

C. BERNARD

Ancien Interne des Hôpitaux de Paris
Médecin du Centre Hospitalier de Sens

et Y. BERTHIER

Ancien Interne des Hôpitaux de Paris
Ancien Chef de Clinique de la Faculté de Paris
Médecin du Centre Hospitalier de Sens

Le souvenir des mois de travail passés à vos côtés furent pour nous une chance inestimable en même temps qu'une joie.

Nous vous en gardons profonde gratitude et vous faisons hommage de ce travail que vous avez inspiré.

A Monsieur le Docteur GAILLARD

A qui nous exprimons notre gratitude pour l'aide qu'il nous a apportée lors de la réalisation de ce travail.

AUX MÉDECINS
DU CENTRE HOSPITALIER DE SENS

Monsieur le Docteur BLINDER

Monsieur le Docteur CHRÉTIEN

Monsieur le Docteur JARY

Monsieur le Docteur RAMON

Monsieur le Docteur VILAIN

En témoignage de notre reconnaissance pour tout ce qu'ils nous ont enseigné et l'aide amicale qu'ils nous ont prodiguée lors de nos premiers pas dans l'exercice de la médecine.

A Monsieur le Docteur AVRAM

Qu'il soit remercié pour sa confiance et sa gentillesse.

PLAN

Introduction 13

Situation géographique et démographique de l'unité 14

Association avec l'ensemble chirurgical 15

Architecture 17

— *Description* 17

— *Commentaires* 21

Personnel de l'unité 24

Matériel de surveillance et de thérapeutique 27

— *Le poste de surveillance central* 27

— *L'unité thérapeutique* 31

— *Le tableau dispatching* 34

Bilan d'une année de fonctionnement 37

— *Commentaires de ce bilan* 39

Observations 42

— *Diagnostic* 42

— *Surveillance* 43

— *Thérapeutique* 47

Conclusion 53

Bibliographie 55

INTRODUCTION

Etant donné la gravité du problème posé par la pathologie cardio-artérielle en France : 100.000 cas d'infarctus du myocarde au minimum par an, sans compter toutes les autres détresses circulatoires, la nécessité de multiplier et de disséminer sur tout le territoire des unités de surveillance intensive, comme le souhaite le Professeur BOUVRAIN depuis plusieurs années, est devenue criante.

Si, à l'heure actuelle, la majorité des grands centres hospitaliers universitaires sont équipés dans ce domaine, nous savons déjà que cela est insuffisant pour répondre aux besoins de cette médecine d'urgence, qui ne peut autoriser un long transport des malades. Il faut donc, dans une seconde étape, que soient créées des unités régulièrement réparties et adaptées aux besoins locaux.

Le présent travail s'est donné pour but de montrer comment, en dehors d'un centre hospitalier, a pu être réalisé une telle unité de surveillance et de soins intensifs cardiologiques.

Partant des besoins qui ont provoqué la création de cette unité, nous étudierons les diverses étapes de sa réalisation, les problèmes rencontrés, et nous essayerons, au terme d'une année de fonctionnement, de dresser le bilan des activités du service et d'apprécier ainsi la valeur et l'efficacité du service rendu.

SITUATION GEOGRAPHIQUE ET DEMOGRAPHIQUE DE L'UNITE

I. — *Géographiquement,* l'unité qui fait l'objet de cette étude est implantée sur un grand axe routier : Paris-Dijon. Elle se trouve donc très éloignée de ces deux centres hospitaliers, puisque le plus proche est à 110 km au Nord, l'autre étant situé à plus de 200 km au Sud.

II. — *Démographiquement,* elle répond aux besoins d'une population répartie en deux zones distinctes :

— d'une part, l'agglomération dans laquelle elle est installée, petite ville peu industrialisée et qui compte, en 1968, 30.000 habitants ;

— d'autre part, une zone essentiellement rurale, rattachée à cette agglomération par toutes les nécessités d'ordre économique, administratif et médicale.

Cette région sanitaire, si on veut bien la dénommer ainsi, compte à elle seule 70.000 habitants.

L'ensemble de la population rattachée à ce centre est donc de 100.000 habitants.

De cette situation, deux éléments sont à retenir :

1° Le chiffre global d'habitants qui permettra de mieux juger des besoins d'une telle population.

2° Le caractère rural de la zone d'implantation de l'unité. Ceci est important pour comprendre les problèmes spécifiques qui se sont posés.

ASSOCIATION AVEC L'ENSEMBLE CHIRURGICAL

La création de l'unité de surveillance intensive a été largement favorisée par l'existence dans la ville même d'une clinique chirurgicale importante et qui pouvait mettre à la disposition des cardiologues des locaux disponibles.

Cette symbiose non seulement rendait ce projet immédiatement réalisable, mais offrait des avantages considérables.

1) *Sur le plan médical :*

— La présence d'une équipe de trois chirurgiens et la proximité du bloc opératoire. Plus encore, dans cette équipe, la présence d'un chirurgien spécialiste de chirurgie vasculaire. Sa précieuse collaboration élargit les possibilités thérapeutiques avec, en premier lieu, la possibilité de mise en place de stimulateurs incorporés.

— Un médecin anesthésiste réanimateur secondé d'une infirmière anesthésiste, ainsi que de tout le matériel d'assistance respiratoire.

— L'existence d'un important service de radiologie pourvu d'une installation spéciale pour les artériographies.

— La gestion commune de la pharmacie de la clinique chirurgicale et de celle de l'unité de surveillance intensive, par un pharmacien s'occupant du renouvellement quotidien des produits.

2) *Sur le plan extra-médical :*

— La situation des locaux : à une extrémité de l'ensemble de la clinique chirurgicale, ceux-ci permettent à la fois une liaison directe avec le service de chirurgie, tout en conservant un isolement suffisant.

— La mise en commun des services généraux : hôtellerie, cuisines, lingerie, entretien...

ARCHITECTURE

De façon que la description architecturale de l'unité de surveillance intensive ne soit pas trop aride, nous prendrons comme cheminement celui d'une visite de l'ensemble de l'installation en nous aidant du plan (p. 18).

I. — DESCRIPTION

L'unité de surveillance intensive située au premier étage, à une extrémité de l'ensemble chirurgical, comporte deux voies d'accès qui lui sont propres :

1° Un ascenseur réservé exclusivement aux urgences cardiologiques qui, d'une part, possède un accès direct sur la voie publique et, d'autre part, mène le malade au cœur de l'unité.

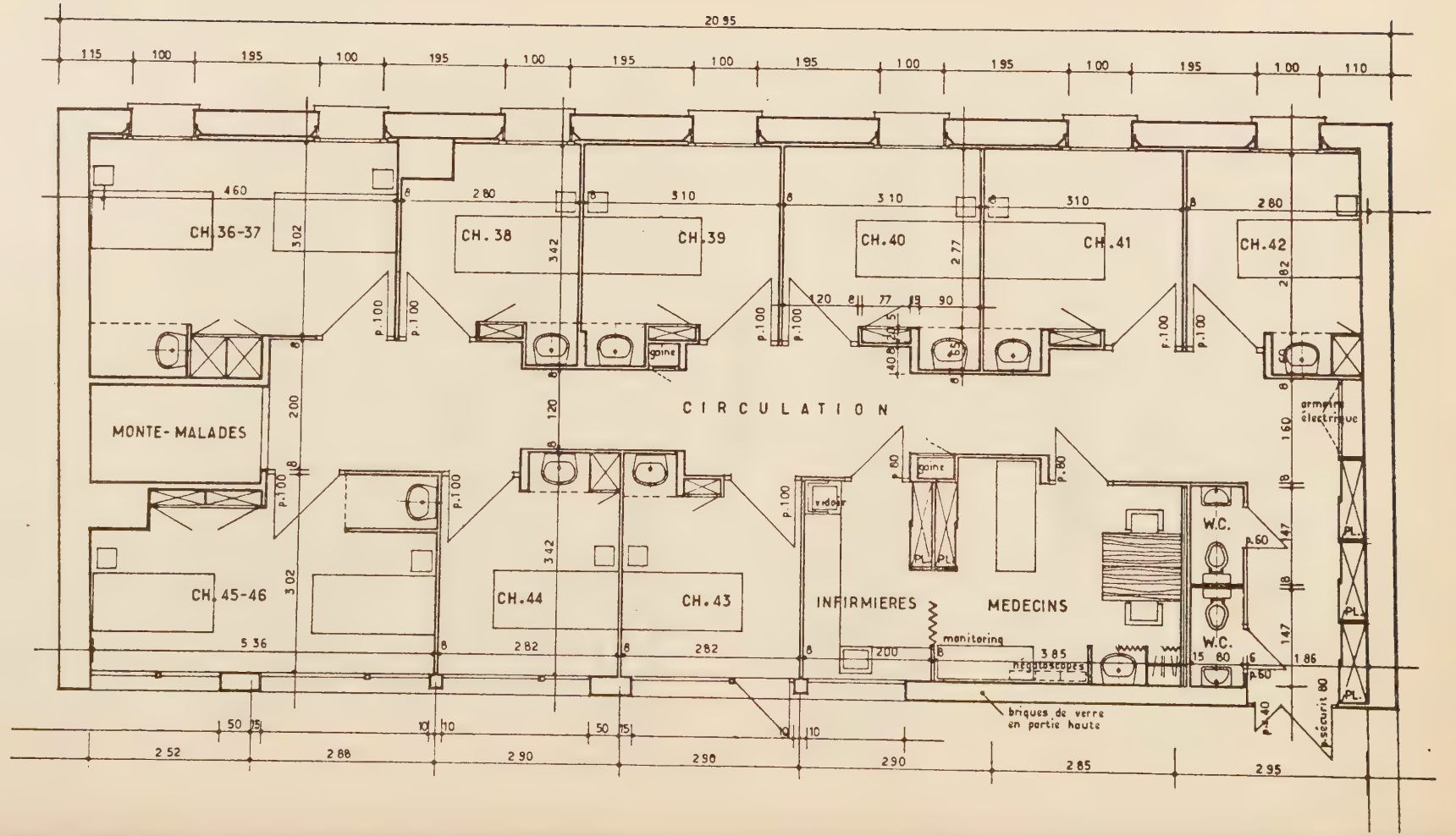
2° Un escalier pour le personnel et les visites qui débouche dans un large couloir faisant le lien entre l'unité cardiologique et le service de chirurgie.

La porte de l'unité franchie, nous nous trouvons dans l'entrée du service qui donne sur le couloir central.

Dans cette entrée, nous remarquons :

— à droite : trois grandes armoires murales métalliques. L'une contient la pharmacie du service sur laquelle nous reviendrons. Les deux autres, les dossiers médicaux et archives ;

— à gauche : deux blocs sanitaires avec douche.


20 95
115
100
195
100
195
100
195
100
195
100
195
100
195
100
195
100
110
460
CH. 36-37
302
280
CH. 38
342
310
CH. 39
310
CH. 40
277
310
CH. 41
280
CH. 42
282
p.100
gaine
120
77
19
90
40
65
MONTE-MALADES
200
CIRCULATION
armoire électrique
160
gaine
p.60
vide-ordures
W.C.
147
CH. 45-46
302
536
CH. 44
342
282
CH. 43
282
INFIRMIERES
MEDECINS
monitoring
200
385
négatoscopes
W.C.
15 60
186
briques de verre en partie haute
sécurit 80
50
75
10
10
50
75
10
10
252
288
290
290
290
285
295

Dépassons l'entrée pour arriver dans le couloir central qui forme l'axe de l'unité.

Au seuil de celui-ci, nous découvrons l'ensemble du service :

— d'un côté : six chambres de malades ;

— de l'autre : le poste central de surveillance, le laboratoire des infirmières, puis trois chambres.

A l'extrémité de ce couloir débouche le monte-malade. De larges dégagements prévus autour de celui-ci suppriment toutes difficultés de manœuvre des brancards roulants.

Après cette vue d'ensemble sur la disposition de l'unité, décrivons-en maintenant les divers éléments.

1) Le poste de surveillance central ne fera ici l'objet que d'une description incomplète, car nous consacrerons aux appareils qu'il comprend un chapitre spécial.

Cette pièce est divisée en deux parties distinctes :

— d'une part, l'ensemble technique formé du monitoring central qu'accompagne un tableau dispatching mural.
Devant cet ensemble et lui faisant face, le bureau pour la personne chargée de la surveillance. Immédiatement à droite de ce bureau, l'unité thérapeutique ;

— d'autre part, le bureau des médecins avec le matériel qui leur est nécessaire : un négatoscope mural, un casier à dossiers...

2) Une cloison mobile peut faire communiquer, si on le désire, le poste central avec la pièce réservée aux infirmières. Celle-ci a été spécialement aménagée pour la préparation des soins.

Sur la longueur de deux murs a été construite une paillasse avec lavabo incorporé et vidoir. Dans un angle, le stérilisateur. Sur les deux murs restants, de grands placards métalliques contiennent toute l'instrumentation nécessaire au service.

3) Les chambres : l'ensemble de l'unité comprend donc neuf chambres :

— 7 chambres à un lit ;

— 2 chambres à deux lits.

Les chambres étant toutes identiques, nous en prendrons une pour type de description, soit par exemple, l'une des trois chambres qui font face au poste de surveillance central.

Une chose surprend dès que l'on pénètre dans cette pièce : c'est son caractère avenant. En effet, une peinture rose parme supprime l'aspect froid du blanc laqué habituel et une grande fenêtre garnie de rideaux bonne-femme contribue à lui donner une note plus accueillante. Le lit adossé au mur est accompagné d'une table de nuit roulante et d'une table de malade réglable. Un placard de rangement et un fauteuil complètent le mobilier. Des boiseries dissimulent le bloc sanitaire qui a été aménagé au moyen de doubles cloisons (côté couloir) et qui comporte lavabo et bidet mobile.

La description que nous venons de faire résume l'impression générale du malade entrant dans sa chambre. D'autres aménagements plus importants lui échappent, qui frappent immédiatement un regard professionnel :

1) La conception du lit est particulière. Alors que le panneau tête de lit est d'un schéma classique, le panneau pied de lit a été très surbaissé, se trouvant de plusieurs centimètres inférieur au plan du matelas. Ainsi, en tournant le malade tête au pied, il est immédiatement dans une position correcte tête en hyperextension pour l'intubation. Ceci évite, lors des manœuvres de réanimation, d'avoir à déplacer le lit au milieu de la chambre pour en dégager la tête, laissant un espace libre plus important pour le personnel et le matériel.

2) Dans chaque lit, un matelas s'articulant en trois parties permet d'une part d'éviter au malade l'inconfort des dossiers métalliques et, d'autre part, de lui surélever les jambes en cas de besoin.

3) De chaque côté de la tête de lit, deux plaques métalliques sont fixées au mur. Ces deux plaques résument toute l'installation visible de la chambre et n'attirent en général pas l'attention du malade.

— La plaque de droite comporte trois prises :
  — l'électrocardiogramme ;

— la stimulation ;
— la prise de terre.

— Celle de gauche amène les canalisations :
— d'oxygène ;
— d'air comprimé pour la prise de la tension artérielle.

Un système d'alarme manuel pour le malade est également installé à la tête du lit, alarme qui se répercute à la fois par un signal lumineux au plafond du couloir et dans le laboratoire des infirmières.

4) La pharmacie.

Avant de terminer ce chapitre, il nous faut décrire, comme nous l'avons dit, l'aménagement de la pharmacie du service qui est conçu d'une manière particulière.

Cette armoire murale, vaste mais peu profonde, permet l'inventaire quasi instantané de tous les produits. Ceux-ci, pour des raisons de rapidité et de simplicité, sont classés par ordre alphabétique.

En dehors de cette réserve pharmaceutique, l'armoire abrite également les « boîtes à prescription ».

Boîtes numérotées, correspondant à chaque malade, contenant tous les médicaments prescrits pour la journée, répartis en trois compartiments : matin, midi, soir.

La garniture de ces boîtes à prescriptions est faite, après la visite du médecin, par la surveillante qui a seule accès à l'armoire à pharmacie. Ce système fait gagner du temps, mais surtout garantit une plus grande sécurité, diminuant le nombre d'actes et ne mettant qu'une seule personne en cause, il diminue la source d'erreurs possibles.

II. — COMMENTAIRES

Il apparaît clairement à travers cette description architecturale de l'unité que des options fondamentales ont été délibérément prises en ce qui concerne l'installation intérieure du service.

En effet, dans toute cette création, l'idée directrice qui a constamment guidé les cardiologues a été de préserver au maximum le facteur psychique du malade, facteur dont on connaît l'importance dans l'évolution de l'infarctus du myocarde.

Ici plus encore que dans les concentrations urbaines, cet élément devait être pris en considération car, pour le recrutement essentiellement rural de cette unité, l'hospitalisation est toujours un gros choc psychologique. S'il est vrai, comme le dit B. Letac, « qu'il n'est plus concevable à l'heure actuelle de soigner un infarctus du myocarde à domicile », il faut également constater que dans la population rurale, le refus systématique et absolu de l'hospitalisation n'est pas exceptionnel et ceci sans tenir compte de la gravité de la maladie.

C'est dire qu'à un stress déjà plus important dans le contexte où nous nous trouvons, il importait de ne pas surajouter celui d'un cadre d'hospitalisation trop impressionnant. De plus, comme le dit le Professeur Bouvrain, « le seul fait d'être placé dans un service de réanimation, et surtout de réanimation cardiaque, peut certainement avoir des conséquences variables, voire opposées, suivant la constitution psychique du malade ».

Les cardiologues ont voulu résoudre ici ce problème en priorité. C'est pour cette raison qu'à la salle de surveillance visuelle, ils ont préféré l'isolement de chaque malade en chambre fermée.

En effet, il ne suffit pas pour supprimer le stress d'éviter à l'infarctus bien toléré la vue du malade en collapsus. Pour être valable, cet isolement doit être complet, de telle sorte que ni l'agitation des manœuvres de réanimation, ni l'atmosphère dramatique qui souvent en découle ne puissent être vues et ressenties par le malade voisin.

Ce même souci a présidé également à l'installation technique de chaque chambre ou aucun appareillage ni aucun câble électrique n'est visible. En effet, en dehors des deux plaques métalliques murales que nous avons décrites, rien ne distingue cette chambre d'une pièce normale.

Ceci a pu être réalisé par la construction de faux plafonds et de doubles cloisons dans lesquels tout le circuit électrique sous tube

chemine du poste central vers chaque chambre. De plus, cette construction spéciale permet d'assurer une insonorisation parfaite de chacune des chambres et leur ventilation.

Pour compléter cette installation, une organisation a été mise en place.

Les deux chambres à deux lits situées à l'extrémité du couloir la plus éloignée du poste de surveillance sont destinées aux malades dits « tièdes » ou convalescents. Toutes les autres sont des lits « chauds » et parmi ceux-ci les trois chambres situées face au poste de surveillances sont réservées aux malades les plus menacés.

D'autre part, un roulement du personnel qualifié dont nous reparlerons, permet d'avoir toujours une infirmière disponible pour assurer uniquement la surveillance visuelle des malades.

Les douze mois de fonctionnement de l'unité n'ont pas contredit ce choix préalable et nous avons pu constater pendant ce temps, qu'au prix d'un effort d'organisation et avec du personnel sérieux, nous avons pu avantageusement pour le malade remplacer la surveillance visuelle classique.

Un tel ensemble permet en effet d'assurer une surveillance monitorisée et visuelle de bonne qualité. Même la surveillance d'une sonde peut être très bien assurée de cette manière sans prendre aucun risque particulier. En ce qui concerne les soins d'urgence, l'unité thérapeutique mobile qui en quelques secondes se trouve au lit du malade, nous a donné entière satisfaction.

A ce propos, notre expérience positive d'une organisation en chambres séparées ne peut que venir confirmer l'opinion de P. Chiche qui, après huit mois de fonctionnement à l'Hôpital Tenon, conclut en disant « que pour des raisons psychologiques clairement apparues, l'isolement de chaque malade sera indispensable dans l'avenir ».

PERSONNEL DE L'UNITE

Globalement, l'unité comprend :

— deux médecins cardiologues associés ;

— quatre infirmières diplômées, spécialement formées à ce travail, aidées d'aides soignantes et du personnel hôtelier.

Nous étudierons le fonctionnement du service sous deux aspects :

1° En dehors de toute urgence.

2° En cas d'urgence.

1) En dehors de toute urgence

La surveillance continue des malades de l'unité est assurée de jour comme de nuit par les infirmières que les cardiologues ont formées à ce travail particulier.

Pour les onze lits, l'unité emploie quatre infirmières qui travaillent en deux équipes. Chaque équipe fait douze heures continues de service avec des semaines de travail soit de trois, soit de quatre jours par roulement. Pendant ces douze heures, les deux infirmières en équipe se partagent, comme nous l'avons dit, la permanence devant le poste central, la surveillance et les soins aux lits des malades.

Chaque jour, matin et soir, les cardiologues viennent faire alternativement la visite. De plus, deux matinées par semaine, celle-ci est faite en commun par les deux spécialistes qui confrontent leurs

avis. En fait, ces deux matinées de visites communes sont largement dépassées car le contact permanent des deux cardiologues travaillant dans un même cabinet facilite et augmente considérablement les possibilités d'échanges et de réflexions communes. Les gardes sont réparties en semaine comme pour les week-ends alternativement entre eux.

2) En cas d'urgence

Dans la pratique, celle-ci survient de deux façons :

a) L'accident d'un malade déjà en traitement.

b) L'arrivée d'un nouveau malade envoyé par un confrère.

Comme pour le moment il n'y a pas de cardiologue présent en permanence dans l'unité, il fallait installer un système d'appel qui soit à la fois rapide et sûr. La proximité des domiciles de chacun des cardiologues par rapport à l'unité a facilité cette liaison.

Une ligne téléphonique directe, évitant donc la poste locale, a été spécialement installée, reliant le poste de surveillance au domicile de chacun des deux cardiologues. Un système de renvoi téléphonique permet pour la nuit de mettre en liaison directement le médecin de garde avec l'unité.

a) Dans le premier type d'urgence, l'infirmière surveillant le monitoring décroche le téléphone placé sur son bureau et se trouve immédiatement en liaison avec l'un des deux cardiologues.

Si l'urgence est extrême, il suffit à l'infirmière de décrocher l'appareil, le laissant sonner d'une manière continue. Ce code signale au cardiologue la gravité de l'accident. Il lui faut alors moins de trois minutes pour se trouver au chevet du malade où sont déjà le médecin anesthésiste et l'unité thérapeutique mobile.

En outre, le téléphone direct permet, bien sûr, à l'infirmière, si quelque chose la préoccupe, de demander conseil aussi souvent que cela lui semble utile. Ceci augmente beaucoup la sécurité de la surveillance. De même, le cardiologue peut à tout instant savoir lui aussi comment tel ou tel malade se comporte.

b) Le second type d'urgence est l'arrivée d'un malade envoyé de l'extérieur par un médecin.

Les cardiologues ont obtenu des médecins qu'ils n'envoient aucun malade sans téléphoner préalablement à la clinique, pour prévenir de l'arrivée d'un malade en urgence.

Dès que l'infirmière est avertie d'une entrée, elle appelle le cardiologue de garde qui se rend de suite à la clinique. Le malade est donc attendu, l'unité thérapeutique en place dans la chambre, prête à toute éventualité. Le cardiologue, le médecin anesthésiste si besoin est, et l'infirmière interviennent immédiatement.

Dans des cas exceptionnels, le cardiologue peut faire appel à son confrère qu'une aide soignante est chargée d'avertir alors par téléphone.

MATERIEL DE SURVEILLANCE ET DE THERAPEUTIQUE

Le poste central comprend :

1° Une unité fixe de surveillance.

2° Une unité thérapeutique à la fois fixe et mobile.

3° Un tableau dispatching.

I. — LE POSTE DE SURVEILLANCE CENTRAL

Il comprend :

— un électrocardioscope ;
— un électrocardiographe ;
— quatre cardiofréquencemètres ;
— un sélecteur de lit.

1) L'électrocardioscope

En dehors des techniques habituelles :

— sélecteur de dérivations ;
— poussoir de recentrage vertical instantané de la ligne isoélectrique ;
— poussoir de un millivolt étalon ;

— deux vitesses de balayage (25 et 50 mm/s) possède deux dispositifs intéressants :

a) tout d'abord, un filtre de bande à trois positions permettant une tracé correct, même en milieu très perturbé, ainsi qu'un dispositif de protection des entrées contre les chocs de défibrillation ;

b) des accumulateurs étanches incorporés à l'appareil et qui permettent, si besoin est, une autonomie de sept heures.

2) Un sélecteur de lit

A commande manuelle, couplé à l'électrocardioscope, il permet d'obtenir les tracés des neuf lits monitorisés.

Pour éviter la perte de temps due à la commande manuelle, un sélecteur automatique est actuellement en cours de construction. Cet appareil donnera au lit en alarme une priorité sur les autres et le sélecteur basculera l'électrocardioscope immédiatement sur ce lit. Il va de soi qu'un tel appareil ne peut fonctionner qu'à la condition d'avoir un cardiofréquencemètre propre par lit.

3) L'électrocardiogramme

A commande manuelle ou automatique, est couplé sur l'électrocardioscope.

En position automatique et en cas d'alarme, on obtient :

— soit un déroulement automatique d'une durée de dix à vingt secondes ;

— soit un déroulement continu.

4) Les cardiofréquencemètres

Nous nous attarderons davantage sur ces appareils qui représentent les éléments de base du monitoring et dont les fonctions essentielles sont de deux ordres : surveillance et commande.

Fonction de surveillance :

Le cardiofréquencemètre a pour but de mesurer la fréquence cardiaque. Or, sur le plan technique, cette mesure pose un problème difficile à résoudre, car il faut pour cela concilier deux données contradictoires :

— la fréquence cardiaque qui est un phénomène itératif à répétition lente ;

— l'intégration de ces données qui sont donc peu nombreuses dans une constante de temps relativement brève.
Pour réaliser cette intégration, les procédés conventionnels se révèlent imparfaits, car l'appareil de mesure accuse de nombreuses oscillations, ce qui entraîne une incertitude sur la valeur de la fréquence cardiaque recherchée. Afin d'éliminer cet inconvénient, un principe original (brevet C.N.R.S.) a été mis en place sur les cardiofréquencemètres que nous étudions. Il consiste à appliquer à la ligne de mesure de l'appareil des signaux de fréquence connue et en opposition les signaux de la fréquence recherchée.

— Cette technique permet d'obtenir une meilleure définition de la mesure, ce qui se traduit pratiquement par une bonne stabilité de l'aiguille de l'appareil et ceci même aux basses fréquences. Les pulsations sont donc comptées de 0 à 200 par minute.

De plus, cet appareil comporte un système d'alarme sonore et visuel à trois options :

— deux sont destinés à signaler les troubles du rythme : tachycardie ou bradycardie ;

— le troisième, intitulé « anomalie », signale un dysfonctionnement non imputable à une cause cardiaque, mais en rapport avec un incident technique, par exemple : erreur de montage, électrode débranchée accidentellement...

Fonction de commande :

Le cardiofréquencemètre peut être autonome sans pilotage par l'électrocardioscope ni par l'électrocardiographe.

En cas d'alarme, tachycardie ou bradycardie, il déclenche automatiquement la mise en marche de l'électrocardiogramme.

D'autre part, il peut commander le cardiostimulateur dans deux circonstances :

1° Quand se déclenche l'alarme bradycardie.

2° Pour toute pause cardiaque égale ou supérieure à cinq secondes.

Ce dispositif de sécurité à commande automatique fonctionne indépendamment de la position de l'aiguille par rapport à l'index d'alarme bradycardie.

L'intérêt d'un tel dispositif est évident, non seulement en cas d'arrêt cardiaque, mais également pour éliminer tout incident gravissime qui pourrait subvenir si, par oubli ou erreur, l'index bradycardie se trouvait dans une position anormale.

Il nous faut parler également d'un dispositif supplémentaire installé sur ces cardiofréquencemètres, dit : « système de *Gate* », dont le but est d'obtenir un contrôle exact de l'activité cardiaque lors de l'utilisation du pace maker.

Avec un pace maker, les stimulis électriques que l'on provoque ont une amplitude beaucoup plus élevée que les potentiels d'action cardiaque évoqués.

De ce fait, on conçoit facilement que le cardiofréquencemètre, plus sensible aux informations de grande amplitude, se déclenchera préférentiellement sur les signaux émis par le pace maker. Si rien ne venait modifier cet enregistrement, l'appareil compterait donc fidèlement les stimulis provoqués, mais ne pourrait en rien renseigner sur l'efficacité de cette stimulation.

Un dispositif électronique — *Gate* ou porte-électronique — permet de remédier à cet inconvénient.

Le principe consiste à rendre « aveugle » l'amplificateur du cardiofréquencemètre pendant la stimulation du pace maker et à lui laisser « voir » ou enregistrer uniquement la réponse électrique du cœur.

Pour y parvenir, chaque stimulation délivrée par le pace maker entraîne automatiquement la fermeture de l'entrée de l'amplificateur

du cardiofréquencemètre. Après un délai de l'ordre de 10 millisecondes, celui-ci est à nouveau libéré et peut alors enregistrer la réponse cardiaque.

Si au cours d'une telle stimulation le cardiofréquencemètre ne fonctionne pas, il faut alors augmenter le niveau de stimulation pour obtenir des stimulis efficaces.

II. — L'UNITE THERAPEUTIQUE

Elle comprend :

1° Une unité d'intervention mobile composée :
- — d'un cardiostimulateur ;
- — d'un défibrillateur ;
- — d'un électrocardioscope et d'un électrocardiographe.

2° Un cardiostimulateur fixe incorporé au moniteur de surveillance. Cet appareil étant d'ailleurs identique à celui de l'unité mobile.

1) Le cardiostimulateur

Il comporte deux modes de fonctionnement :

a) Un mode de stimulation à rythme fixe qui correspond au stimulateur cardiaque conventionnel et qui remédie de façon satisfaisante à la plupart des cas de bradycardie. Il s'utilise en position continue ou sur alarme.

b) Un deuxième mode de fonctionnement dit « relais » ou « synchronisé sur QRS », qui est basé sur un principe différent.

Au cours des stimulations à rythme fixe, et lorsque le cœur possède encore une rythmicité propre, on a pu constater l'apparition de phénomène de compétition entre les deux pace maker naturel et artificiel. Cette compétition, si elle peut se manifester par des

troubles minimes, peut aussi entraîner une fibrillation ventriculaire mortelle. Il fallait donc résoudre ce problème. Pour y remédier, on a conçu un stimulateur doté d'un dispositif capable :

— d'une part, de détecter les complexes QRS spontanés ;
— d'autre part, de déclencher lui-même, à la suite de ce complexe, un retard réglable pendant lequel aucune stimulation ne peut être envoyée.

A ce moment, le stimulateur est en position d'attente :

— si pendant ce délai il détecte un nouveau complexe QRS, aucune stimulation n'est envoyée et le même processus recommence ;
— si, par contre, ce délai écoulé il n'a pas été enregistré de nouveau complexe, il délivre alors un stimulus.

Ce dispositif a donc pour but d'assurer au pace maker naturel une priorité sur le pace maker artificiel. C'est dire qu'en aucun cas il ne pourra y avoir de compétition entre les deux stimulations, puisqu'à chaque instant l'enregistrement de l'une constitue une interdiction à la délivrance de l'autre.

Comme nous l'avons vu, le cardiostimulateur, s'il est couplé avec un cardiofréquencemètre, peut se mettre automatiquement en marche sur l'un ou l'autre mode. Il peut aussi fonctionner seul sur piles.

De plus, un dispositif spécial de sécurité a été prévu pour le cas ou surviendrait un incident quelconque qui priverait l'installation d'électricité. Dans ce cas, les piles du cardiostimulateur sont mises en circuit immédiatement.

2) Le défibrillateur

A la suite des travaux de Peleska, Bouvrain, Lown, Mathivat et Clément, l'unanimité s'est faite sur la préférence à accorder au courant direct pour la défibrillation.

La façon la plus commode pour obtenir ce courant est d'utiliser la décharge d'un condensateur.

Si ce procédé a l'avantage de distribuer au malade la totalité de l'énergie stockée, par contre, la forme de la décharge qu'il produit n'est pas satisfaisante.

En effet, cette décharge délivrée en quelques microsecondes a un pont d'établissement abrupt qui n'est pas très compatible avec les lois de l'excitabilité musculaire.

Les travaux de LAPICQUE à ce sujet nous ont montré que le maximum d'efficacité d'un stimulus électrique n'était obtenu que dans la mesure où la forme de ce stimulus se rapprochait de celle d'un potentiel d'action spontané. Or, la forme de celui-ci est très différente puisqu'elle se caractérise par une pente d'établissement douce, un sommet arrondi et une descente exponentiellement décroissante.

C'est donc vers une décharge de cette forme qu'il fallait parvenir et, pour résoudre ce problème, ces auteurs ont proposé deux schémas électriques :

— l'un consiste à décharger le premier condensateur dans un deuxième condensateur ;

— l'autre introduit un élément actif dans le circuit de décharge, en l'occurrence une bobine de self induction.

Dans le matériel que nous étudions, c'est cette deuxième solution qui a été retenue. Ce dispositif permet, pour une efficacité égale, d'utiliser des énergies moins importantes et d'éliminer tout courant de lésion.

La décharge de ce condensateur offre une énergie de 150 à 300 Joules, réglable en quatre bonds, pour la défibrillation par voie externe, et de 15 à 30 Joules par voie interne.

Le choc produit a une durée de 5 millisecondes et peut être déclenché soit par un poussoir sur le panneau avant du défibrillateur, soit par télécommande. Entre deux chocs, il ne faut que 8 secondes pour que l'appareil soit à nouveau chargé et prêt à l'utilisation.

Ce défibrillateur s'alimente soit sur secteur, soit sur des batteries extérieures. Il peut aussi être autonome grâce à des batteries étanches incorporées qui donnent une autonomie de 100 chocs à pleine puissance.

L'unité thérapeutique mobile est placée sur un chariot roulant spécialement conçu aux dimensions de l'appareil pour permettre un maximum de maniabilité et de rapidité lors des interventions.

De même, pour éviter toute perte de temps, tous les accessoires nécessaires : gel, sérum physiologique, électrodes, planche pour massage cardiaque externe, matériel d'intubation et d'anesthésie, sont en permanence placés sur le plateau inférieur du chariot.

III. — LE TABLEAU DISPATCHING

Ce tableau métallique mural est un élément important du poste central.

En effet :

— conçu pour que puissent être utilisées au maximum les possibilités du moniteur ;
— il est le lien entre le moniteur et les boîtiers placés à chaque tête de lit de malade ;
— c'est à son niveau que s'effectuent les manœuvres visant à mettre tel ou tel malade en liaison avec le moniteur.

Pour des raisons de facilité et de sécurité, le systèmes à fiches (identique à celui des standards téléphoniques) a été délibérément choisi. L'expérience a montré, en effet, que d'autres systèmes à type de commande rotative, par exemple, sont souvent cause d'erreurs.

DESCRIPTION DU TABLEAU *

Le panneau **A** comporte de haut en bas :

I → Un haut-parleur donnant l'alarme sonore, et un bouton de réglage de l'intensité du son.

II → Un panneau lumineux qui donne un affichage lumineux du numéro du lit en alarme.

(*) Se repérer au schéma ci-joint de l'installation.

III → Une batterie de prises portant la mention CF (cardiofréquencemètres) et numérotées de 1 à 9 en référence aux lits correspondants.

IV → Une batterie de prises portant la mention CS (cardiostimulateur) et numérotées de 1 à 9 en référence aux lits correspondants.

IV → Une batterie de prises portant la mention CF et numérotées de 1 à 4, raccordées chacune aux cardiofréquencemètres correspondants du moniteur **B**.

VI → Une prise portant la mention CS et raccordée au cardiostimulateur du moniteur **B**.

Les interconnexions (comme il est dit ci-dessus) s'effectuent au moyen de bretelles.

Il existe donc cinq bretelles :

— quatre sont situées dans les quatre fiches CF de la batterie V ;

— une est située dans la fiche CS de la batterie VI.

— Une interconnexion instantanée est donc possible entre l'un ou l'autre des câbles issus des prises de la batterie V à l'une ou l'autre des prises de la batterie III. On effectue ainsi un choix à partir du poste central des lits justiciables d'une surveillance continue de la fréquence cardiaque.

— De même, une interconnexion instantanée est possible entre le câble de la batterie VI et l'une ou l'autre des prises de la batterie IV.

Utilisation maxima du moniteur :

1° Quatre malades sous surveillance continue occupant chacun l'un des quatre cardiofréquencemètres.

2° Du fait de la nature du cardiostimulateur utilisé C_S505 « relais » ou « demande » comportant un amplificateur électrocardiographe incorporé, le malade mis sous stimulateur n'a plus besoin d'occuper un cardiofréquencemètre et celui-ci peut être libéré au profit d'un cinquième malade.

3° Par ailleurs, la présence d'une sélecteur de lit couplé à l'électrocardioscope du moniteur permet d'assurer une surveillance visuelle continue de l'électrocardiogramme d'un sixième malade.

Exemple de fonctionnement (voir *schéma*).

— Les malades 1, 4, 6, 9 sont sous surveillance continue des cardiofréquencemètres.
— Le malade 8 est sous stimulateur.
— Le malade 3 est placé sous surveillance visuelle continue à l'électrocardioscope.

BILAN D'UNE ANNEE DE FONCTIONNEMENT

Le nombre total de malades admis dans l'unité de surveillance intensive cardiologique depuis son ouverture jusqu'à ce jour est de 220 malades.

Le travail de statistique porte sur les 200 premiers malades admis, ce qui correspond aux douze premiers mois de fonctionnement de l'unité.

Il faut dire, avant de commencer ce chapitre, que le système de classement adopté a obligé à ficher plusieurs fois un même malade quand la pathologie présentée était complexe.

1) Troubles du rythme et de conduction

	Nombre de cas
— Tachycardie sinusale	4
— Tachysystolie auriculaire	2
— Flutter auriculaire	6
— Fibrillation auriculaire paroxystique	9
— Fibrillation auriculaire permanente	22
— Tachycardie nodale	2
— Tachycardie ventriculaire	4
— Fibrillation ventriculaire	4
— Tachycardie inconnue	4
— Blocs auriculo-ventriculaires	16
→ responsables d'Adam-Stokes dans 8 cas	
— Blocs sino-auriculaires	9
— Blocs de branche gauche	16
— Existence d'un certain nombre de blocs de branche droit non relevés	

Total = **98** ⟶ soit 49 % des malades

2) Pathologie cardiaque non valvulaire

	Nombre de cas
— Insuffisance coronarienne aiguë + pré-infarctus	54
— Infarctus	50

Total = **104**, soit 52 % des malades hospitalisés

— Insuffisance coronarienne non évolutive	21
— I.V.G.	32
— O.A.P.	9
— I.V.D.	14
— Cœur pulmonaire chronique	8
— Embolie pulmonaire	5
— Péricardite	5
— Cardiothyréose	3

3) Pathologie valvulaire et congénitale

— Rétrécissement mitral	6
— Insuffisance mitrale	5
— Rétrécissement aortique	5
— Sténose tricuspidienne	1
— Insuffisance aortique	2
— Communication inter-auriculaire	1
— Rétrécissement pulmonaire orificiel	1
— Sténose musculaire du ventricule gauche	2

4) Pathologie extra-cardiaque associée

— Phlébites	6
— Artérites	3
— Embolie artérielle	2
— Hypertension artérielle vraie	18
— Diabète	18
— Accidents vasculaires cérébraux	15
— Hémopathies + néo	10
— Insuffisance rénale	6

Erreurs diagnostiques

— Kyste de l'ovaire abdominal	1
— Spasmophilie	1
— Hernie hiatale	1

5) Examens spéciaux

— Phonogramme - Mécanogramme - Carotidogramme	8
— Aortographie (bilan pour hypertension artérielle)	3

6) Traitement - Réanimation

	Nombre de cas
— Massage cardiaque externe	9
— Choc (un ou plusieurs pour un même malade)	9
— Pace maker	3
— Sonde de stimulation endo-cavitaire	1
— Intervention chirurgicale valvulaire	1

7) Décès

Chiffre global des malades décédés	20
1) Décès directement en rapport avec un infarctus	9
2) Décès indirectement en rapport avec un infarctus (hémiplégies secondaires)	2

Total : **11** malades sur 50 infarctus, soit 22 %

3) Décès de cause extra-cardiaque	9

* *

COMMENTAIRES DE CE BILAN

1) Le recrutement

Le recrutement de l'unité de surveillance intensive cardiologique est essentiellement axé sur la maladie coronarienne et les troubles du rythme.

Ainsi la maladie coronarienne apparaît largement prédominante dans les chiffres puisque : 52 % des malades hospitalisés le sont pour insuffisance coronarienne aiguë.

Parmi eux : la moitié sont des infarctus (50 malades); l'autre moitié (54 malades) étant des états pré-infarctoïdes ou des insuffisances coronariennes aiguës.

C'est en effet volontairement que sont hospitalisés les menaces d'infarctus, l'expérience ayant montré que leur traitement à domicile est difficile et d'évolution non rarement catastrophique.

Au contraire, le traitement hospitalier et la surveillance intensive semble très bénéfique.

Les décès dans la maladie coronarienne hospitalisée sont relativement faibles :

— sur 50 infarctus : 11 décès ;

— sur 54 pré-infarctus et insuffisance coronarienne aiguë : un seul décès.

2) Les troubles du rythme et de conduction

98 malades, soit 49 %, sont relativement nombreux et deux types de troubles du rythme doivent bénéficier du service :

1° Ceux qui demandent un traitement particulier, tel le bloc auriculo-ventriculaire et la tachycardie ventriculaire.

Avant l'ouverture du centre de surveillance intensive, il faut reconnaître que le traitement de ces troubles du rythme était difficile et se faisait de façon périlleuse ou exigeait un transport urgent sur Paris.

2° Ceux qui, moins spectaculaires, demandent un diagnostic précis, tels les fibrillations auriculaires paroxystiques ou les autres troubles ectopiques paroxystiques.

3) Pathologie valvulaire

L'hospitalisation de certaines pathologies valvulaires est faite pour des raisons diverses :

— soit pour un traitement urgent (trouble du rythme, insuffisance cardiaque, œdème aigu du poumon...) ;

— soit pour l'évaluation exacte de la pathologie valvulaire et la discussion d'une éventuelle intervention chirurgicale.

La possibilité de réaliser des mécanogrammes, la présence dans le service de radiologie d'un amplificateur de brillance sont deux éléments importants de l'examen, permettant soit d'éviter une hospitalisation parisienne si l'indication chirurgicale n'a pas lieu d'être, soit au contraire de ne pas passer cette heure chirurgicale.

4) Pathologie extra-cardiaque

Il apparaît curieux de ficher un certain nombre de néoplasies ou d'hémopathies... dans un tel service. Il s'agit, bien entendu, de diagnostic de découverte imprévisible. Tout aussi imprévisible était le diagnostic différentiel de douleurs de type coronarienne, tel le kyste de l'ovaire.

5) Examens spéciaux

Le phonogramme et le mécanogramme rendent de précieux services. Ils ont notamment permis de reconnaître deux cas de sténose musculaire du ventricule gauche et d'en éliminer un troisième hypothétique.

OBSERVATIONS

Après avoir, au chapitre précédent, établi le détail du bilan d'une année de fonctionnement, nous voudrions illustrer par la présentation de sept observations, les différents aspects diagnostiques, surveillance intensive et thérapeutique de l'unité.

I. — DIAGNOSTIC

• Monsieur Henri L..., 60 ans

Est hospitalisé dans l'unité le 14 octobre 1968 pour des palpitations entraînant une gêne croissante.

Ces palpitations existent depuis plusieurs années. La notion de régularité ou d'irrégularité est difficile à obtenir. Il semble cliniquement qu'il s'agisse de salves de tachycardie à début et fin en général brusque.

Depuis quelques mois, une douleur d'angor survient si les battements rapides se prolongent plus de quelques minutes.

L'électrocardiogramme « de base » en rythme sinusal montre une discrète ischémie latérale considérée comme d'origine coronarienne.

Monsieur L... est donc surveillé de manière continue sous moniteur. Dès la première nuit, l'alarme sonne et l'appareil déroule le tracé anormal. Il s'agit d'une tachycardie nodale par rythme réciproque. De très nombreux enregistrements ont pu être faits, montrant que toutes les conductions auriculaires rétrogrades ne sont pas suivies d'une tachycardie et que les arrêts des salves de tachycardie se font soit sur une oreillette rétrograde, soit sur un ventriculogramme.

La mise en route d'un traitement quinidinique guérit simultanément le trouble rythmique et les manifestations cliniques de l'insuffisance coronarienne.

Cette observation illustre l'utilité d'une surveillance électrocardiographique prolongée en vue d'un diagnostic précis de trouble du rythme. Par ailleurs, la surveillance permanente au début d'un traitement quinidinique est également une mesure de sécurité non négligeable.

II. — SURVEILLANCE

Nous rapporterons ici trois exemples qui nous paraissent particulièrement démonstratifs :

— une observation de phase pré-infarctoïde ;

— une évolution d'infarctus du myocarde émaillée de multiples complications ;

— une autre évolution d'infarctus du myocarde dominée par la survenue d'un bloc auriculo-ventriculaire.

• **Monsieur Ros... Eugène,** 80 ans

Encore très actif, il est admis d'urgence le 19 décembre 1968 pour un état de mal angineux.

Depuis quelques jours, il présente des crises sténocardiques rapidement croissantes dans leur intensité, leur durée et surtout leur fréquence, aboutissant le 19, jour de l'entrée, à une grande crise hyperalgiques durable, résistant à la trinitrine.

Il existe, à son arrivée dans le service, un petit état de choc avec chute de la tension artérielle de 18-9 à 12-7 et un décalage thermique à 37°8.

L'électrocardiogramme montre une tachycardie sinusale modérée et une ischémie antéro-septale. Les transaminases sont discrètement augmentées : S.G.O.T. à 73 ; S.G.P.T. à 40.

Le traitement est immédiatement appliqué :

— héparine et pindione ;

— dolosal ;

— intensain intra-veineux et ségontine.

La douleur cède en une heure, tandis que disparaît le choc ébauché à l'entrée.

L'accalmie dure vingt-quatre heures, puis on assiste à la réapparition brutale d'une grande crise angineuse avec choc. Le traitement est alors immédiatement renforcé :

— corticoïdes intra-veineux ;
— amplivix ;
— dérivés nitrés retard ;
— tranquillisants à bonne dose.
— immobilité absolue et diète hydrique de quarante-huit heures.

Dès lors, les crises vont s'espacer et s'amoindrir. La dernière survenant au onzième jour de l'hospitalisation, très intense, mais immédiatement combattue.

L'électrocardiogramme montre alors un bloc sino-auriculaire sensible à la belladone et une extension de l'ischémie à la région apicale.

Les jours suivants, on note la disparition complète des crises, la normalisation de la température. Aucune complication n'est décelée et les électrocardiogrammes ne révèlent aucune onde Q de nécrose.

Le malade est levé au quinzième jour et quitte le service quatre jours plus tard, le 7 janvier, pour poursuivre à son domicile le repos relatif à la chambre.

Cette observation est un exemple typique des nombreux malades admis dans le service pour état de mal angineux ou période pré-infarctoïde, et qui ont tiré un bénéfice certain de cette hospitalisation.

En effet, le pourcentage d'infarctus secondaires est infime et, sur les 54 malades hospitalisés pour des troubles identiques, nous n'avons à déplorer qu'un décès. La comparaison avec des tableaux analogues traités à domicile démontre une nette différence pronostique en faveur du traitement en unité de réanimation.

Ceci résulte, d'évidence :

— de l'application rigoureuse du repos absolu et d'une diététique sévère ;
— de la rapidité d'intervention thérapeutique permettant de réduire très vite les crises et de mieux contrôler ainsi l'évolutivité de la coronarite.

• **Monsieur Gran... François,** 73 ans

Est admis le 16 juillet 1968 pour un infarctus du myocarde, sévère dans son expression clinique.

L'électrocardiogramme montre une nécrose septale massive avec ischémie plus étendue, atteignant également le secteur antéro-latéral.

Le traitement est mis en route immédiatement :

— antalgiques majeurs ;

— anticoagulants ;

— vaso-dilatateurs coronariens ;

— repos absolu et diète hydrique.

L'amélioration clinique est obtenue en quelques heures.

Cependant les douze jours suivants vont être fertiles en complications.

— Le 18 juillet : apparition de troubles du rythme révélés par le moniteur. Tour à tour : rythme nodal alternant avec le rythme sinusal ; puis flutter auriculaire suivi de fibrilations auriculaire avec tachyarythmie.

L'adjonction de digitaline au traitement initial est suivie du retour au rythme sinusal.

— Le 23 juillet : survenue brutale d'une embolie pulmonaire typique dans sa traduction initiale, confirmée un peu plus tard par une expectoration hémoptoïque et combattue efficacement par le traitement d'urgence du choc, de la douleur, de la dyspnée en même temps que par la reprise de l'héparine en association avec les antivitamines K déjà employées.

— Le 25 juillet : éclosion d'un syndrome de Dressler marqué par une remontée thermique, une récidive de la douleur et la perception d'un frottement péricardique, les troubles de la repolarisation devenant diffus.

L'administration d'un corticoïde amène une sédation progressive des manifestations fronctionnelles, tandis que le traitement anticoagulant est poursuivi avec prudence sous surveillance biologique rigoureuse.

— Le 26 juillet : l'exacerbation des signes respiratoires jointe à un ensemble symptomatique un peu différent du précédent tableau, fait reconnaître une infection secondaire de l'infarctus pulmonaire. La couverture antibiotique est ajustée et la complication tourne court.

— Mais le 27 juillet, l'examen décèle l'éclosion d'une insuffisance ventriculaire gauche marquée par une tachycardie, un galop et des râles crépitants aux deux bases rendant compte de l'exagération de la dyspnée. L'adaptation des tonicardiaques et leur association aux déplétifs permet de juguler cette nouvelle manifestation qui sera très heureusement la dernière.

On assiste, en effet, ensuite à une régression de toutes ces complications, tandis que l'électrocardiogramme n'objective plus que les séquelles de nécrose septale profonde en rythme sinusal.

Le malade peut rentrer chez lui le 14 août et l'examen de contrôle effectué en décembre demeure satisfaisant, puisque n'objectivant ni angor résiduel ni insuffisance cardiaque secondaire.

Cette observation, particulièrement éloquente, n'appelle qu'un bref commentaire :

Elle nous semble parfaitement démontrer l'absolue nécessité d'une surveillance de tous les instants dans le domaine des infarctus susceptibles, à tous moments, de complications graves, pouvant cependant être surmontées lorsqu'elles sont reconnues et traitées sans retard.

- **Madame Rav... Léon,** 67 ans

Est admise le 11 novembre 1968 pour une crise douloureuse rétro-sternale, strictive, durable, intense, accompagnée de vomissements, de fièvre à 38°5 et d'une chute tensionnelle de 17-9 à 13-8.

L'électrocardiogramme confirme l'infarctus du myocarde et précise son siège postéro-diaphragmatique. La malade reçoit le traitement classique et est placée sous surveillance électrocardioscopique continue.

Les signes cliniques s'estompent rapidement et, au bout de quelques heures, l'impression est favorable.

La nuit suivante, on note cependant au moniteur l'éclosion de troubles de conduction auriculo-ventriculaire.

Successivement et relativement vite :

— allongement de PR de 0,19 à 0,24 seconde ;
— périodes de Luciani-Wenckebach ;
— bloc auriculo-ventriculaire de haut degré avec alternance de bloc 2/1 et de PR longs ;
— enfin, bloc auriculo-ventriculaire complet transitoire.

Le traitement est adapté sans tarder :

— corticoïdes ;
— isuprel *per os,* jusqu'à 12 par jour, tandis qu'une perfusion d'isuprel est prête au lit même de la malade et que toutes les dispositions sont prises pour la montée d'urgence d'une sonde de stimulation endo-cavitaire.

Mais l'évolution est heureusement favorable et, au huitième jour, la conduction auriculo-ventriculaire est de nouveau strictement normale, permettant l'arrêt progressif du traitement médicamenteux. L'infarctus lui-même suit une évolution très simple autorisant le retour au domicile au dix-neuvième jour.

Cette observation, classique, met une fois de plus en lumière l'intérêt de la surveillance électrocardiographique continue de tout infarctus au stade initial, même lorsqu'il apparaît simple dans son évolution immédiate. En effet, la surveillance systématique a permis de déceler, au stade infra-clinique, un trouble de conduction auri-

culo-ventriculaire que l'on peut toujours combattre efficacement lorsque les moyens thérapeutiques modernes sont disponibles. Le cap dangereux ayant été aisément franchi, la malade a pu poursuivre à domicile traitement et repos, et l'évolution ultérieure confirme l'excellence du résultat acquis.

III. — THERAPEUTIQUE

• Monsieur B..., 74 ans

Est hospitalisé en urgence, le 21 mai 1968, pour des syncopes, causes de blessures superficielles, survenues à la vingt-quatrième heure de douleurs angineuses.

La description des douleurs, la constatation d'une chute tensionnelle à 12-7 rend probable le diagnostic de nécrose myocardique compliquée de bloc auriculo-ventriculaire.

Le premier tracé fait immédiatement montre, en effet, une bradycardie ventriculaire à 42, les oreillettes battant à 100. En dépit du rythme idio-ventriculaire, la nécrose est affirmée sur les anomalies antéro-septales de la repolarisation : sus-décalage de ST, ondes T ischémiques. Les ondes Q étant elles-mêmes difficiles à interpréter.

Il s'agit donc d'une nécrose myocardique antérieure, d'un bloc complet installé précocement avec syncopes, avec des QRS larges, 13/100e de seconde, évoquant d'emblée un pronostic péjoratif.

Une perfusion d'isuprel est mise en route, associée au traitement habituel des nécroses myocardiques.

Devant la survenue d'un polymorphisme ventriculaire, on décide de monter une sonde d'entraînement endo-cavitaire sans retard. Ceci est exécuté sans difficulté sous amplificateur de brillance avec l'aide d'un chirurgien et des radiologues.

L'entraînement d'emblée efficace donne un résultat hémodynamique satisfaisant. Le malade va bien et, douze heures plus tard, un essai d'arrêt de la sonde est tenté. Le tracé découle alors des ondes P isolées et irrégulières. La sonde est à nouveau placée en position « sentinelle » cette fois. La réapparition de complexes sinusaux confirme alors la nécrose myocardique de siège antéro-septal.

Quelques heures plus tard, apparition d'une para-systolie. L'on constate à ce moment que l'entraînement « sentinelle » est défectueux, car les QRS sinusaux sont de très faible voltage. Peu après, le rythme sinusal paraissant très stable, l'entraînement est interrompu, la sonde restant en place, prête à

reprendre la commande dès que l'alarme de l'oscilloscope se manifesterait. Ceci survient une demi-heure plus tard et l'électrocardiogramme déroule une ligne droite (sans onde P), tandis que l'état de mort apparente est constaté.

On reprend immédiatement l'entraînement par la sonde et tant sur le plan clinique que sur le plan électrique, il s'avère efficace, aucune séquelle neurologique n'étant décelable.

Cet incident fut d'abord interprété comme une récidive du bloc auriculo-ventriculaire. En fait, il s'agissait d'un arrêt cardiaque vrai et total. En effet, après restauration du rythme sinusal dans les cas de bloc sur infarctus, les rechutes du trouble de conduction sont très rares, si tant est qu'elles existent.

Deux heures plus tard, le rythme sinusal est de nouveau très stable et l'on arrête la sonde.

Après vingt-quatre heures sans souci, un nouvel arrêt cardiaque se produit, la sonde qui était efficace huit heures plus tôt n'obtient aucune réponse et le décès survient.

Il est possible mais peu probable que la sonde se soit déplacée. Il semble plus plausible de penser qu'il s'est agi d'un deuxième arrêt cardiaque total et irrécupérable. Le décès nous semble imputable à la nécrose myocardique, et non au bloc auriculo-ventriculaire lui-même.

Cette observation peut permettre de nombreux commentaires :

— Comme tous les services de réanimation cardiaque, nous constatons une fois de plus, avec l'exposé de cette observation, que les techniques de réanimation actuelles ont une limite quand il s'agit d'une atteinte grave de la fonction myocardique, alors que, pour le traitement des troubles du rythme, elles sont le plus souvent satisfaisantes.

— L'entraînement sentinelle s'est avéré défectueux et nous avons eu des para-systolies presque comme avec un entraînement fixe, car le rythme sinusal ne donnait que de faibles QRS incapables d'inhiber la sonde. Ce détail de technique est cependant sûrement soluble dans l'avenir.

Une telle observation qui n'a duré que quarante-huit heures permet aussi de souligner les exigences que demande un service de réanimation cardiaque. Exigence de matériel d'abord, exigence de personnel surtout. Toute infirmière doit, dans une telle unité, être rompue aux manœuvres de réanimation, doit savoir interpréter toute alarme et faire les diagnostics électrocardiographiques essentiels.

• Monsieur G... Georges, 65 ans

Est hospitalisé d'urgence dans l'unité le 7 décembre 1968, à 11 heures, pour un état de collapsus.

Ce malade était déjà connu, car six mois auparavant, il avait été hospitalisé pour une tachycardie ventriculaire révélant un infarctus myocardique postérieur. La réduction de cette tachycardie avait été obtenue par un choc électrique et la prophylaxie des rechutes par 4 comprimés par vingt-quatre heures de procaïnamide. Malencontreusement, le malade avait arrêté ensuite son traitement.

L'hypothèse d'une rechute de tachycardie ventriculaire était donc très probable. Ce diagnostic fut confirmé à l'arrivée du malade par un premier tracé qui montrait une tachycardie régulière à complexes larges à 175, de même axe que la première tachycardie ventriculaire.

Il existait un tableau de choc, avec sueurs, pâleur, pouls et tension artérielle imprenables. A l'auscultation, un rythme de galop apexien. Ce tableau existait depuis douze heures environ. La réduction par choc électrique fut décidée immédiatement. L'anesthésie réalisée sans prémédication par un anesthésique ultra-rapide. Le malade était oxygéné au masque, l'intubation étant prête mais non faite (comme à l'habitude).

C'est pendant cette anesthésie que le tracé électrocardiographie se modifia. Successivement :

— élargissement des complexes ;
— diminution de la fréquence de la tachycardie de 175 à 130 ;
— diminution progressive de l'amplitude des complexes ;
— puis brutalement ligne isoélectrique.

Le choc de 300 Joules fut lancé dix secondes après le début de la ligne isoélectrique.

Trente secondes après le choc, réapparaissait à nouveau la ligne de l'électrocardiogramme, avec des complexes QRS fins. Simultanément, le pouls fémoral était aisément perçu et la respiration satisfaisante. Le malade reprit rapidement conscience, n'ayant même pas la notion de l'anesthésie et de la perte de connaissance.

Les premiers complexes QRS supra-ventriculaires étaient d'origine nodale à la fréquence de 68. Puis les ondes P reparurent et le rythme sinusal s'installa. Dans les heures suivantes, la fréquence du rythme sinusal s'abaissa à 48, laissant paraître quelques complexes QRS idio-ventriculaires de même type que ceux de la tachycardie ventriculaire. Ensuite, on observa une période d'interférence entre le rythme sinusal qui oscillait autour de 50 et un rythme idio-ventriculaire de fréquence voisine. Cette curiosité électrocardiographique n'eut d'ailleurs aucune expression clinique.

Les jours suivants permirent de s'assurer de l'absence d'évolutivité coronarienne. La surveillance permanente de l'électrocardiogramme montra dès le deuxième jour un rythme sinusal parfaitement stable. La persistance d'un rythme

sinusal à fréquence assez basse : 55 en moyenne, s'abaissant à 40 pendant la nuit, sans signe d'hyperexcitabilité ventriculaire associé, fit refuser la prescription prophylactique de rechute de tachycardie ventriculaire.

Trois mois plus tard, Monsieur G... est en excellent état et n'a présenté aucun incident de tachycardie ventriculaire.

Cette observation appelle quelques réflexions. Certes, en l'absence d'un enregistrement à trois dérivations synchrones, il n'est pas possible d'affirmer qu'il y eu fibrillation ventriculaire. Cependant, ce diagnostic nous paraît hautement probable en raison des circonstances de l'arrêt cardiaque et tout spécialement en raison de la guérison par le choc électrique immédiat. Nous n'avons pas d'explication pour la bradycardie sinusale prolongée qui a empêché la prescription ultérieure de procaïnamide. Il ne semble pas s'agir d'un bloc sino-auriculaire. Aucune drogue bradycardisante ou dépressive n'avait été administrée avant la tachycardie ventriculaire ou le choc électrique.

Enfin et surtout, cette observation illustre l'intérêt d'un enregistrement électrocardiographique permanent avant et dans les jours qui suivent le choc électrique, pour que celui-ci soit délivré en toute sécurité.

Nous avons longuement mentionné les avantages que l'unité avait trouvés de par le jumelage avec un ensemble chirurgical bien équipé. Nous voudrions terminer ce chapitre d'illustrations cliniques par une observation montrant réciproquement quels services peut rendre aux chirurgiens la présence de l'unité de réanimation cardiaque.

- **Madame L... Suzanne**

Opérée le 4 octobre 1968 à la clinique chirurgicale, le chirurgien réalise une hystérectomie élargie, après traitement par curiethérapie.

Brutalement, pendant l'intervention, survient un œdème aigu pulmonaire que l'anesthésiste maîtrise par respiration en pression positive. Mais immédiatement s'installe un collapsus grave avec état de choc.

Le chirurgien se voit obligé de terminer rapidement l'intervention et la malade est de suite transférée dans l'unité cardiologique.

Le premier électrocardiogramme montre une tachycardie supra-ventriculaire à 140, certainement sinusale, mais l'allongement considérable de l'espace QT

noie l'onde P dans la fin de T. Aucune onde Q de nécrose n'est décelable à ce moment et ce diagnostic d'infarctus myocardique ne peut être affirmé.

Le traitement du choc et du collapsus est institué (cortisone, métaraminol, O_2) en même temps que la mise sous surveillance permanente.

Le collapsus persiste avec curieusement un réveil anesthésique normal et rapidement une conscience parfaite, tandis que le pouls et la tension artérielle sont toujours imprenables. Les extrémités sont glacées, l'anurie apparaît.

Malgré le traitement, cet état clinique va persister quarante-huit heures. Les électrocardiogrammes successifs montrent un aplatissement de l'onde T_{VL}, un sus-décalage du segment ST en V_3V_4, une diminution de l'onde R de V_2 à V_4, surtout sur les dérivations antérieures hautes.

Le diagnostic de nécrose myocardique étant fait, le traitement anticoagulant est mis en route.

En dépit de la gravité du tableau initial, l'évolution a été finalement favorable :

— guérison brutale du collapsus au troisième jour ;

— disparition rapide de toutes les anomalies cliniques et biologiques.

A distance de cet incident, il ne reste plus sur l'électrocardiogramme qu'une onde T_{VL} plate.

Aucun commentaire n'est, semble-t-il, nécessaire pour montrer mieux que cette observation l'intérêt de la proximité des deux services de chirurgie et de réanimation cardiaque.

CONCLUSION

Au terme d'une année de fonctionnement, nous voudrions pour conclure dégager les points qui nous paraissent les plus importants pour qu'une telle unité de surveillance et de soins intensifs cardiologiques implantée en zone rurale, hors de tout cadre hospitalier, puisse remplir l'objectif qu'elle s'est fixé.

Pour une population de 100.000 habitants concernée par cette unité, 10-11 lits nous semblent suffisants. Dans un contexte comme le nôtre, le choix des chambres individuelles nous a semblé préférable à la salle de surveillance visuelle, car elles assurent aux malades un meilleur repos et surtout lui évitent un surcroît d'inquiétude.

L'intérêt du jumelage de l'unité avec un ensemble chirurgical bien équipé, comprenant un service de radiologie et une équipe d'anesthésie réanimation dotée de tout le matériel nécessaire, est fondamental. Il faut pouvoir, en effet, traiter des œdèmes aigus du poumon par pression positive, mettre en place dans les meilleurs délais un pace maker, faire une embolectomie ou une trachéotomie d'urgence. Intérêt double d'ailleurs, car la présence de l'unité rend aux chirurgiens d'appréciables services.

L'ensemble technique constitué :

— du poste central comprenant électrocardiographe, électrocardioscope, cardiofréquencemètres ;

— et d'une unité thérapeutique dotée du même équipement et disposant en plus d'un défibrillateur et de cardiostimulateurs ;

doit être conçu de telle manière qu'on puisse le compléter par l'adjonction d'appareillages plus récents.

Au sujet du personnel, nous ne pouvons que redire la nécessité d'avoir des infirmières qualifiées, bien formées à ce travail particulier. Nous avons eu la chance d'être satisfait sur ce point. Par contre, nous souhaiterions, dans le cadre de la décentralisation des facultés, qu'il soit possible de détacher, pour un an par exemple, un étudiant en cours de spécialisation de cardiologie qui viendrait assurer dans l'unité des fonctions d'interne et compléter l'équipe médicale.

Il nous faut parler pour terminer, car c'est un point essentiel, du recrutement d'une telle unité.

— Axée en priorité sur la maladie coronarienne, l'unité ne peut remplir efficacement son but que si une étroite coopération existe entre les médecins susceptibles d'adresser des malades et le service. Il faut que l'intérêt de la surveillance intensive soit bien compris et que soient envoyés le plus rapidement possible, sans attendre une confirmation diagnostique, non seulement les infarctus, qu'ils soient ou non bien tolérés car le pronostic en est imprévisible, mais également les menaces d'infarctus, malades pour lesquels une surveillance et un traitement intensif permettent souvent de stopper l'évolution des lésions.

— Toutefois à l'expérience, et dans les conditions particulières que nous avons exposées, la priorité restant acquise aux maladies coronariennes, il apparaît qu'une unité de ce type peut élargir son recrutement aux grandes urgences cardio-vasculaires, puisque aussi bien elle est seule, régionalement, à pouvoir le faire dans de bonnes conditions.

Les résultats dont nous avons parlé, obtenus sur une courte période, attestent l'efficacité d'une telle création.

Ils seraient, nous semble-t-il, de nature à encourager la multiplication de centres similaires dans des régions ou, peu équipées, ou trop distantes des services spécialisés des grands centres hospitaliers.

Vu, le Doyen :
BROUET

Vu, le Président de Thèse :
BOUVRAIN

Vu et Permis d'imprimer,
le Recteur de l'Académie de Paris :
ROCHE

BIBLIOGRAPHIE

Bouvrain (Y.). — Organisation et fonctionnement d'une U. de R.C. médicale. (*La Semaine des Hôpitaux de Paris,* 26 mai 1964, 40, n° 36, 1527.)

— Réanimation cardiaque médicale. (*Cahiers Coll. Méd.,* 1963, 4, 4, 954.)

— Les unités de soins intensifs et la réanimation cardiaque médicale. (*Les Etats Généraux du Cœur,* 1966. Plaquette de la Fondation Nationale de Cardiologie, J. Mersch édit.)

Bouvrain (Y.), Lorente (P.). — Le contrôle artificiel du rythme cardiaque. (*Rapport à la Journée de Réanimation Neuro-Respiratoire,* Hôpital Claude-Bernard, 1963.)

Bouvrain (Y.), Brunet (J.P.). — Organisation de la réanimation cardiaque médicale. (*L'Hôpital Belge,* septembre-octobre 1964.)

Bouvrain (Y.), Martineaud (J.P.). — Réanimation cardiaque médicale. (*Encyclopédie Méd.-Chir.,* « Cœur », juin 1966, 3, 11.080, A.10.)

Bouvrain et coll. — Etude sur la réanimation. (*Cœur et Médecine Interne,* octobre 1964, p. 427.)

Bouvrain (Y.), Motte (G.). — Les secteurs de soins intensifs de cardiologie des centres hospitaliers universitaires. (*Archives des Maladies du Cœur et des Vaisseaux,* janvier 1968, 61, n° 1, 58-63.)

Bouvrain (Y.), Bizot (J.), Gourgon (R.), Fouchard (A.). — Fibrillation et flutter auriculaires traités par choc électrique. Résultats immédiats. (*Presse Médicale,* 1967, 75, 7, 2.)

Bouvrain (Y.), Charlier (P.), Brunet (J.P.). — Les techniques de réanimation cardiaque et leurs indications. (*Revue du Prat.,* 1964, 19, 247-249.)

Bouvrain (Y.), Temkine (J.), Coumel (P.H.), Waynberger (M.). — Contrôle des différents paramètres au cours de l'infarctus du myocarde. (*Arch. des Maladies du Cœur et des Vaisseaux,* 1968, 61, 45.)

Bouvrain (Y.), Motte (G.), Slama (R.), Bourthoumieux (A.), Perrault (M.). — Troubles du rythme graves dans l'infarctus du myocarde récent. Résultats des tentatives de réanimation. (*Archives des Maladies du Cœur et des Vaisseaux,* 1966, 59, 901.)

Bouvrain (Y.), Slama (R.), Motte (G.). — Activité du service de réanimation cardiaque de l'Hôpital Lariboisière. Bilan de cinq années. (*Presse Médicale,* juin 1968, 76, n° 28, 1393.)

Bouvrain (Y.) et Morin (J.). — Les centres de soins cardiaques intensifs. (*Cahiers Sandoz,* avril 1968, n° 11, 3-32.)

Baillet (J.), Clément (D.). — Des morts abusives. (*Concours Médical,* 11 février 1967, 89, 6, 1025.)

Beller (P.A.). — Organisation des services d'urgence et de réanimation dans les hôpitaux. (*Presse Méd.,* 5 février 1966, suppl. au n° 7.)

Budjacevskii (A.T.), Vekslercik (R.A.) Moreva (A.G.), Navrotzkii (D.S.), Novinskaja (I.N.). — Neotlojnaja pomotsc bolnymi s ostroi Koronarnoi nedostatoenostju. (*Kardiologhija,* 1965, 1, 87.)

Berthier (Y.). — Traitement des fibrillations ventriculaires par chocs électriques externes. (*Thèse,* Paris, 1965.)

Brown (K.W.G.), MacMillan (R.L.), Forbath (N.), Mel'Grano (F.), Scott (J.W.). — Coronary unit : an intensive care centre for acute myocardial infarction. (*Lancet,* 1963, 2, 349.)

Bouvrain (Y.), Coumel (Ph.), Penault (M.A.), Waynberger (M.). — Les arrêts cardiaques observés en milieu hospitalier dans un service de cardiologie. (*Congrès de Réanimation de Nancy,* 25 avril 1968.)

Chiche (P.). — Les urgences et les soins d'urgence en cardiologie. (*Cœur et Médecine Interne,* Hôpital Tenon, juillet 1968, t. 7, n° 3, 413-422.)

Chiche (P.), Saudubray (J.M.), Marcantoni (J.M.). — Mort subite et ressuscitation dans l'infarctus du myocarde. (*Cœur et Médecine Interne,* 1965, 4, 119.)

Chiche (P.), Witchitz (S.), Motte (G.). — La mort dans l'infarctus du myocarde. (*Journées de Réanimation Méd.-Chir. Nancy,* Spei édit., 1967.)

Concina (B.), Costantini (A.), Del Porto (R.). — La morte nella fasc acuta dell'infarto miocardico e possibilita di prevenzione. (*Cardiologia Pratica,* 1965, 16, 640.)

Cailar (J. de). — Les besoins auxquels doit répondre le service d'urgence et de soins intensifs. V. Le cardiaque. (*Ann. Anesthésiologie Française,* 1965, 6, n° spécial 1, 18-20.)

Day (N.W.). — Acute coronary care. A five year report. (*The American Journal of Cardiology,* 1968, 21, 252.)

— An intensive coronary care area. (*Dis. Chest,* 1963, 44, 423.)

— Effectiveness of an intensive coronary care area. (*Amer. Journal Card.,* 1965, 15, 51.)

Dalle (X.) et Meltzen (L.E.). — L'unité coronarienne : principe, application ; pratique et résultats. (*Acta Cardiologia,* 1967, 22, 247.)

Delineau (M.A.) et coll. — Le massage cardiaque externe en milieu hospitalier. (*Ann. Anesth. Franç.,* juillet-août-septembre 1967, 8, n° 3, 761-772.)

Fortin (P.). — Les moyens de sauver un cardiaque. (*Concours Médical,* 1er janvier 1966, 51.)

Fouchard (J.), Slama (R.). — L'arrêt cardiaque et son traitement. (*Vie Médicale,* 1968, 49, 425.)

Froment (R.). — Les maladies cardio-vasculaires ne sont pas officiellement reconnues comme fléau social. (*Etats Généraux du Cœur,* 1966. Plaquette de la Fondation Nationale de Cardiologie, J. Mersch édit.)

Gregory (J.J.), Grace (W.J.). — Ressuscitation of the severely ill patient with acute myocardial infarction. (*The American Journal of Cardiol.,* 1967, 20, 836.)

Goble (A.J.), Sloman (G.), Robinson (J.S.). — Mortality reduction in a coronary care unit. (*British Med. J.,* 1966, 1, 1005-1009.)

Gilgenkrantz (J.M.). — Les centres de soins intensifs aux coronariens. Organisation. Premiers résultats. (*Journées Ac. Méd. Thér. Fac. Méd. Nancy,* 23-24 mars 1968, 6, 48-57.)

Julien (J.L.). — L'état de mort apparente brutale au cours de l'infarctus du myocarde. Les possibilités de réanimation. (*Cœur et Médecine Interne,* juillet 1968, t. 7, n° 3, 443.)

Johnson (A.L.), Tanser (P.H.), Ulan (R.A.), Wood (T.H.E.). — Results of cardiac ressuscitation in 552 patients. (*The American Journal of Cardiol.,* 1967, 20, 831.)

Jouve (A.) et Torresani (J.). — Réanimation cardiaque médicale en pratique extra-hospitalière. (*Marseille Méd.,* 1967, 104, n° 5, 543-548.)

KARAGEVREKIS (C.), KORALNIK (O.). — Infarctus du myocarde compliqués. Nécessité d'une surveillance permanente. (*Cardiologia,* 1965, 46, 59.)

KILLIP (T.H.), KIMBALL (J.T.). — Treatment of myocardial infarction in a ocoronary care unit. A two year experience with 250 patients. (*The American Journal of Cardiology,* 1967, 20, 457.)

LETAC (B.). — Les centres de soins intensifs pour cardiaques. (*Concours Médical,* 27 janvier 1968, 90, 4, 599-608.)

LOWN (B.), ROBERGE (G.), LETAC (B.). — Rôle des centres de soins intensifs dans le traitement de l'infarctus myocardique. (*Presse Médicale,* 1967, 75, n° 35, 1767-1772.)

— Rôle des centres de soins intensifs dans le traitement de l'infarctus récent. (*Acquisition Nouvelle en Path. Card.-Vasc.,* 1966, 9, 55.)

LATOUR (H.), PUECH (P.), HERTAULT (J.) et GROLLEAU (R.). — Les troubles de l'excitabilité à la phase aiguë de l'infarctus du myocarde. (*Arch. Mal. du Cœur,* 1967, 12, 1763-1787.)

LOWN (B.) et SHILLINGFORD (J.P.). — Coronary care unit. Promise and challenge. (*The American Journal of Cardiology,* 1967, 20, 449.)

LOWN (B.), VASSAUX (C.), HOOD (W.B. Jr), FAKHRO (A.M.), KAPLINSKY (E.), ROBERGE (G.). — Unresolved problems in coronary care. (*The American Journal of Cardiology,* 1967, 20, 494.)

LOWN (B.), FAKHRO (A.M.), HOOD (W.J.), THORN (G.W.). — The coronary care unit. New perspectives and directions. (*J.A.M.A.,* 1967, 199, 188-198.)

MOLLARET (P.). — Programme d'avenir de la réanimation. (*Presse Méd.,* 27 mai 1967, suppl. au n° 26.)

MOTTE (G.). — Mort et réanimation dans l'infarctus du myocarde. (*Thèse,* Paris, 1965.)

— Réanimation cardiaque et infarctus du myocarde. (*Conc. Médical,* 26 mars 1966, 88, 13, 2165.)

MACMILAN (R.L.), BROWN (K.W.G.), PEEKHAN (G.B.), KAHN (O.), HUTCHINSON (D.B.) et PATON (M.). — Changing perspectives in coronary care. A five year study. (*The American Journal of Cardiology,* 1967, 20, 451.)

MOUNSEY (P.). — Intensive coronary care. Arrhythmias after acute myocardial infarction. (*The Americ. Journal of Card.,* 1967, 20, 475.)

MELTZER (L.E.), PINNEO (R.), KITCHELL (J.R.). — Intensive coronary care. (Philadelphia C.C.U. Fund, Presbyterian Hospital, 1965.)

OLIVIER (M.F.), JULIAN (D.G.), DONALD (W.). — Problems in evaluating coronary care units. Their responsabilities and their relation to the communit. (*The Amer. Journal of Card.*, 1967, 20, 465.)

PAUTRAT (J.), VINCENT (P.), MELET (N.). — La surveillance permanente de l'infarctus du myocarde dans les premières heures. Premiers résultats d'une U.S.I. (*Cœur et Médecine Interne*, 1969, 8, 79-84.)

POPOV (V.G.), SMETNEV (S.S.), SCIAPIROI (V.S.), BELIKIN (V.S.). — Pjatiletnii opt rannei gospitalizatzii i lecenija bolnych infarktom miokarda oslojnennym kardioghennym shokom. (*Terapevticeskii Archiv*, 1967, 39, 3, 112.)

PLAUCHU (G.), CUCHE (M.), MADIGNER (M.), FROMENT (R.). — Bilan d'une unité cardiologique de soins intensifs. (*Médecine et Hygiène*, 1967, n° 783, 627.)

ROBINSON (J.S.). — Continuous monitoring in acute myocardial infarction. (*Am. Heart J.*, 1965, 69, 285.)

ROBINSON (J.), SLOMAN (G.), MACRAE (C.). — Continuous electrocardiographic monitoring in the early stages after acute myocardial infarction. (*Med. J. of Australia*, 1964, 1, 427.)

SLAMA (R.), MOTTE (G.). — Le traitement d'urgence des troubles du rythme cardiaque. (*Cœur et Médecine Interne*, juillet 1968, t. 7, n° 3, 435.)

SMESSAERT (A.), HICKS (R.G.). — Réanimation cardiaque en pratique hospitalière. (*Presse Médicale*, 31 août 1963, 71, n° 36, 1751-1752.)

SERRADIMIGNI (A.), FRANÇOIS (G.), PINAS (E.), BORY (M.), POGGI (L.), AUDIER (M.). — Le traitement de l'infarctus du myocarde à la phase aiguë. A propos de 210 observations. (*Cœur et Méd. Interne*, juillet 1968, t. 7, n° 3, 383-392. Clinique Médicale, Hôpital de La Timone, 13-Marseille.)

SIKORAV (M.), MARTINAUD (J.). — Etat actuel et perspective d'avenir des centres de traitement des affections coronariennes. (*Vie Médicale*, 1967, 48, 1047-1056.)

SCHRODER (R.), DISSMANN (W.), BUSCHMANN (H.J.), DISSMANN (T.), MEYER (V.), PAETSCH (V.), VON PAWEL (U.), SCHNEIDER (J.), SONDERKAMP (H.), WESSELHOEFT (J.). — Myocardinfarkt wachstation. Ein Bericht über 100 patienten mit besonderer Berucksichtigung der Rhythmusstorungen. (*Z. Kreislaufforschg.*, 1967, 51, 1.)

SOWTON (E.). — Follow up care for patients with cardiac pacemakers. (*Circulation*, 1967, 36, 473.)

SACREZ (A.), TEMPE (J.D.), STORCK (D.), HAMMAN (B.), WERTENSCHLAG (J.), MARTIN (G.). — Surveillance continue des malades atteints d'infarctus du myocarde à la phase initiale. (*Arch. Mal. du Cœur*, janvier 1968, 61, n° 1, 64-70.)

SACREZ (A.), STORCK (D.), TEMPE (J.D.) et WERTENSCHLAG (J.). — Surveillance continue de l'infarctus du myocarde à la phase initiale. (*Strasbourg Méd.*, avril 1967, 18, n° 4, 341-353.)

TILSNER (V.), HEINZ (N.). — The importance of intensive monitoring and electrotherapy of coronary heart diseases. (*Angiology*, 1967, 18, 452.)

TORRESANI (J.) et coll. — Contribution de l'école Cantini (de Marseille) aux problèmes de la réanimation cardiaque. (*Lyon Chir.*, novembre 1964, 60, n° 6, 887-895.)

VAYSSE (J.). — Traitement de l'arrêt cardiaque. (*Revue du Prat.*, 1966, t. 14, 19, 2469.)

WAREMBOURG (M.), DUCLOUX (G.), PAUCHANT (M.), THERRY (C.L.). — Bilan de deux ans de réanimation cardiaque d'urgence. (*Lille Médical*, 1966, 11, 749-755.)

YU (P.N.), IMBODEN (C.A.), FOX (S.M.) et KILLIP (T.). — Coronary care unit : a specialized intensive care unit for acute myocardial infarction. (*Mod. Concepts Cardiovasc. Dis.*, 1965, 34, 23.)

IMPRIMERIE R. FOULON & CIE, 29, RUE DEPARCIEUX, PARIS XIV[e]